

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTO 19 JUL 2004

PCT/SE 03 / 0 0 0 4 9

REC'D 06 FEB. 2003

WIPO PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Indexator AB, Vindeln SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0200168-3  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-01-21  
Date of filing

Stockholm, 2003-01-22

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Lina Oljeqvist*  
Lina Oljeqvist

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**  
SWEDEN

Postadress/Address  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

Ink. t. Patent- och reg.verket

2002-01-21

## Huvudsakssaken

Föreliggande uppfinning avser en rotator för armuppburna arbetsredskap enligt ingressen i patentkrav 1.

Vid rotatorer för exempelvis kranburna arbetsredskap är det  
5 ett stort problem att ordna dragning av slangar och eventuella  
kablar på ett för en fordonsförare rationellt sätt. Fordonsföraren  
måste ständigt vara uppmärksam på val av rotationsriktning hos  
arbetsredskapet så att slangbrott ej skall uppstå. Utvändigt  
anordnade slangöglor är sårbara för skador varför en diskret eller  
10 skyddad slangdragning är önskvärd.

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla  
en rotator som möjliggör en avsevärd förenkling av fordonsförarens  
arbete och som även möjliggör en hög automatiseringsgrad. Detta  
ändamål uppfylls genom att uppfinningen uppvisar de i patentkraven  
15 angivna kännetecknen.

Bland uppfinningens många fördelar kan bland annat nämnas  
följande.

Uppfinningen eliminerar slangbrott och kabelbrott på grund av  
avrotation. Fordonsförarens/maskinförarens arbete förenklas och  
20 möjligheter till ökad automatiseringsgrad föreligger.

Den uppfinningsenliga anordningen uppvisar både tekniska och  
ekonomiska fördelar.

Ett utföringsexempel av uppfinningen kommer i det följande  
att närmare beskrivas med hänvisning till bifogade ritningar, på  
25 vilka fig 1 visar en schematisk sidovy av ett så kallat  
engreppsskördaraggregat som är anslutet till en arbetsarm via en  
uppfinningsenlig rotator, fig 2 visar rotatorn i ett  
vertikalsnitt, fig 3 visar rotatorn i ett snitt längs linjen III-  
III i fig 2, och fig 4 visar rotatorn i ett snitt längs linjen IV-  
30 IV i fig 2.

I fig 1 visas ett arbetsredskap i form av ett så kallat  
engreppsskördaraggregat 1 som via en rotator 10 är upphängt i  
spetsen 2 av en maskinuppburen arbetsarm/kranarm 3. Rotatorn 10 är  
upphängd i en led 4 eller i exempelvis en svängdämpare som  
35 tillåter redskapet 1 att svänga relativt arbetsarmens spets.  
Medelst rotatorn 10 kan redskapet 1 roteras relativt arbetsarmens

Huvudfaxen Kassen

2

spets 2. Rotatorn 10 och redskapet 1 erhåller sin hydrauloljeförsörjning via slangar 5. Slangarnas 5 anslutning till en fordonsuppburen hydrauloljekälla är ej visad i figuren.

Av fig 2-4 framgår att rotatorn 10 innefattar en stator 20 och en rotor 30. Statorn 20 innefattar en övre statorgavel 21, en statorring 22 och en nedre statorgavel 23.

Den övre statorgaveln 21 uppvisar två fästöron 24 för rotatorns 10 koppling till arbetsarmen 3.

Rotorn 30 är anordnad inuti statorn 20. Rotorn 30 är via två radiallagringar 31,32 och via en axiallagring 33 roterbart anordnad relativt statorn 20. Den visade rotatorn 10 är av så kallad vingtyp, vilket medför att fjäderbelastade vingar 34 hos rotorn 30 tillsammans med statorns inneryta 24 och rotorns ytteryta 35 definierar de arbetskamrarna 36,37 som är erforderliga för rotatorns rotationsdrift. Rotatorns rotationskapacitet är flervarvig och reversibel.

Rotatorns hydrauloljeförsörjning sker i det visade utföringsexemplet genom att hydraulslangar 5 är kopplade till anslutningspunkter på den övre statorgaveln 21, vilka anslutningspunkter via ett antal i statorgaveln 21 anordnade kanaler (ej visade) står i förbindelse med rotatorns arbetskamrar 36,37. Endast två kanaler 27,28 är antydda i fig 3 men det skall naturligtvis inses att ytterligare kanaler är anordnade till arbetskamrarna.

Vid rotorns 30 övre ände är en svivelkoppling/svivelanordning anordnad för att möjliggöra kommunikering av till rotatorn 10 tillförd (exempelvis via slangarna 5) hydraulolja till arbetsredskapet 1. Via denna svivelanordning överföres hydraulolja till en längsgående kanal 41 i rotorn 30 och till en längsgående kanal 42 i rotorn 30. Kanalerna 41 och 42 kommunicerar via slangar 6 med redskapet 1 så att detta erhåller erforderlig hydrauloljeförsörjning. Slangarna 6 erhåller en mycket diskret och skyddad dragning visavi arbetsredskapet 1 samtidigt som de medföljer i arbetsredskapets rotationsrörelse.

I det fall arbetsredskapet 1 är i behov av elförsörjning eller har kommunikationsbehov i form av signal- eller

Huvudfaxen Kassen

3

dataöverföring kan detta anordnas genom att rotorn 30 uppvisar ett genomgående hål, exempelvis ett centrumhål 45, genom vilket erforderliga elkablar och/eller signalkablar 7 anordnas. Den övre statorgaveln 21 uppvisar därvid en öppning 50 som möjliggör

5 nyssnämnd kabeldragning genom rotatorn. Ytterligare hål eller kanaler 46 kan vid behov anordnas i rotorn 30 för önskvärda mediegenomföringar eller dylikt.

Rotatorn uppvisar ett antal tätningar 51-55 för att förhindra oljeläckage.

10 Rotorns nedre axelände 38 uppbär en vridfast anordnad klämring 60 som i sin tur uppbär arbetsredskapet 1 så att rotatorns rotationsrörelse överföres till arbetsredskapet.

I det visade utföringsexemplet uppbär rotorn 30 en så kallad pulsgivare 70 som kommunicerar med exempelvis en datorenhet (ej

15 visad) hos arbetsredskapet 1. Pulsgivaren 70 är i det visade exemplet anordnad vid rotorn 30 via klämringen 60 som medföljer i rotorns 30 rotation och som även medföljer i arbetsredskapets 1 rotation. Den nedre statorgaveln 23 uppvisar ett antal spår 71 som ger upphov till pulser hos pulsgivaren 70 så att rotorns 30

20 vridläge relativt statorn 20 kontinuerligt kan kartläggas och övervakas.

Enligt uppfinningen kan man medelst vridlägesindikerande organ 70, 71 således fastställa inbördes vridläge/rotationsläge mellan rotor 30 och stator 20. Man kan således limitera rotorns

25 rotationsvinkel åt ömse håll från ett önskat eller valt utgångsläge/neutraläge för att begränsa vridningsrörelse hos exempelvis en eller flera anslutningskablar 7 för signalöverföring, elöverföring eller dylikt. Rotationsförmågan hos rotorn kan exempelvis vara begränsad till ca ett varv åt ömse håll

30 från ett kabelvridneutralt utgångsläge.

Ifall man önskar överföra signalerna från pulsgivaren 70 till fordonet eller basmaskinen anordnar man lämpligen pulsgivaren vid statorn eller dess omgivning och spåren eller kuggelementen vid rotorn eller dess rotationsmedföljande omgivning.

35 Det skall inses att pulsgivaren och därmed samverkande indikeringslement inom ramen för uppfinningen naturligtvis kan

utbytas mot andra alternativa organ som är kvalificerade att fastställa det inbördes vridläget/rotationsläget mellan rotor och stator.

5 Slang- och i förekommande fall kabeldragning kan naturligtvis varieras inom ramen för uppfinningen. Detta har exemplifierats med streckade linjer i fig 1, och om man önskar en mindre diskret och skyddad slangdragning så kan exempelvis tryckmediumslangar 5' för rotatorns drift anslutas till statorn 20 samtidigt som tryckmediumslangar 6' för arbetsredskapets drift anslutas direkt till arbetsredskapet 1 utan att passera rotatorn 10. Därvid 10 behöver ej rotatorn innefatta någon svivelanordning 40.

Rotatorns svivelanordning 40 kan även utelämnas om tryckmediumslangarna för arbetsredskapets drift förläggs genom ett långsgående hål genom rotorn 30 på samma sätt som kabeln eller 15 kablarna 7.

Eventuell signal- eller elkabel 7' kan även anordnas utvändigt såsom är antytt med streckade linjer i fig 1.

Det skall inses att rotatorns drivningsprincip och konstruktiva uppbyggnad kan vida varieras inom ramen för 20 uppfinningen och att den tidigare nämnda vingdriften exempelvis kan utbytas mot många andra typer av rotationsdrifter. Variationer av drivmedium kan naturligtvis också förekomma.

Centralt för uppfinningen är rotatorns vridpositionsövervakning och rotationsbegränsning. Detta möjliggör 25 även mycket fördelaktiga slang- och kabeldragningar. Samtidigt elimineras risken för avrotation/avvridning av eventuella vridningsutsatta slangar och kablar. Vridpositionsövervakningen bäddar för stora automatiseringsmöjligheter.

Uppfinningen möjliggör även att önskad vridlägesförändring 30 hos rotatorn, så kallad avdriftning, kan övervakas och vid behov elimineras genom aktiv trycksättning av rotatorns arbetskamrar på erforderligt sätt. Även aktiv styrning av exempelvis rotatorns inbromsningsförlopp kan utföras tack vare den uppfinningsenliga anordningen.

35 Vad gäller rotatorns anslutning till arbetsarmen och arbetsredskapet föreligger även variationsmöjligheter. Rotatorns

2002-01-21

5

Huvudfaxen Kassen

detaljutförning kan exempelvis modifieras så att rotorn 30 är förbunden med arbetsarmens spets samtidigt som statorn 20 är förbunden med arbetsredskapet.

- De vridlägesindikerande organen 70, 71 behöver inom ramen för
- 5 uppfinningen ej vara direkt anordnade vid rotatorn utan de kan även vara anordnade vid delar i rotatorns omgivning om detta exempelvis befinns lämpligare ur konstruktionssynpunkt.

- Limiteringen av rotationsvinkeln kan naturligtvis utelämnas ifall man endast önskar en kontinuerlig kartläggning eller
- 10 bestämning av rotatorns rotationsläge/vridläge.

Uppfinningen kan naturligtvis varieras genom att utbyte sker mot funktionsekvivalenta komponenter.

- Uppfinningen är således inte begränsad till det visade och beskrivna utan modifikationer och variationer är naturligtvis
- 15 möjliga inom ramen för efterföljande patentkrav.
-

70072 -01- 2 1

Huvudfaxen Kåsson

6

#### PATENTKRAV

1. Rotator för armuppburna arbetsredskap, exempelvis trädbearbetningsaggregat, varvid rotatorn (10) innefattar en stator (20) och en rotor (30), varvid rotatorn (10) är förbunden med arbetsarmens (3) spets (2) och med arbetsredskapet (1),  
5 kännetecknad av att rotatorn (10) eller dess omgivning innefattar organ (70,71) för fastställande av inbördes vridläge/rotationsläge mellan rotor (30) och stator (20).

2. Rotator enligt krav 1, kännetecknad av att organen för  
10 fastställande av det inbördes vridläget/rotationsläget utgöres av en pulsgivare (70) och ett antal pulsskapande element (71) såsom exempelvis spår eller kuggar.

3. Rotator enligt krav 2, kännetecknad av att rotorn (30) uppbär pulsgivaren (70), och att statorn (20) uppbär de  
15 pulsskapande elementen (71).

4. Rotator enligt krav 2, kännetecknad av att statorn (20) uppbär pulsgivaren (70), och att rotorn (30) uppbär de pulsskapande elementen (71).

5. Rotator enligt något av krav 1-4, kännetecknad av att  
20 rotatorns tryckmediumförsörjning (5) är anordnad via anslutningspunkter i statorn (20).

6. Rotator enligt något av krav 1-5, kännetecknad av att arbetsredskapets (1) tryckmediumförsörjning är anordnad via en svivelanordning (40) och via kanaler (41,42) i rotorn (30).

7. Rotator enligt något av krav 1-5, kännetecknad av att  
25 arbetsredskapets (1) tryckmediumförsörjning är anordnad via åtminstone ett längsgående hål genom rotorn (30).

8. Rotator enligt något av krav 1-7, kännetecknad av att arbetsredskapets elförsörjning och/eller signalförsörjning är  
30 anordnad via åtminstone ett längsgående hål (45) genom rotorn (30).

9. Förfarande vid en rotator för armuppburna arbetsredskap, exempelvis trädbearbetningsaggregat, varvid rotatorn (10) innefattar en stator (20) och en rotor (30), varvid rotatorn (10)  
35 är förbunden med arbetsarmens (3) spets (2) och med arbetsredskapet (1), kännetecknat av att man medelst

7

2002-01-21

Huvudföremålet är vridlägesindikerande organ (70,71) fastställer inbördes vridläge/rotationsläge mellan rotor (30) och stator (20).

10. Förfarande enligt krav 9, kännetecknat av att man limiterar rotatorns (10) rotationsvinkel åt ömse håll från ett utgångsläge för att begränsa vridningsrörelse hos eventuella anslutningsslangar för tryckmedium och/eller för att begränsa vridrörelse hos anslutningskabel (7) för signaler, dataöverföring, elöverföring eller dylikt.

10

Figure 1. Schematic representation of the experimental design. The subjects were divided into two groups: the control group and the experimental group. The control group was divided into two subgroups: the control group and the control group. The experimental group was divided into two subgroups: the experimental group and the experimental group.



Ink. t. Patent- och reg.verket

2002-01-21

8

Huvudfaxen Kassan

## SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en rotator (10) för armuppburna  
arbetsredskap (1), exempelvis trådbearbetningsaggregat, varvid  
rotatorn (10) innefattar en stator (20) och en rotor (30), varvid  
5 rotatorn (10) är förbunden med arbetsarmens (3) spets (2) och med  
arbetsredskapet (1). Rotatorn (10) eller dess omgivning innefattar  
organ (70,71) för fastställande av inbördes vridläge/rotationsläge  
mellan rotor (30) och stator (20), varvid organen för  
fastställande av det inbördes vridläget/rotationsläget utgöres av  
10 en pulsgivare (70) och ett antal pulsskapande element (71) såsom  
exempelvis spår eller kuggar. Genom limitering av rotatorns (10)  
rotationsvinkel och styrning av rotationsriktning förhindras  
exempelvis avvridning/avrotation av slangar och/eller kablar (7)  
samtidigt som ökad automatiseringsgrad möjliggöres.  
15 -----

(Fig 2)

D  
I  
S  
T  
R  
I  
B  
U  
T  
I  
O  
N



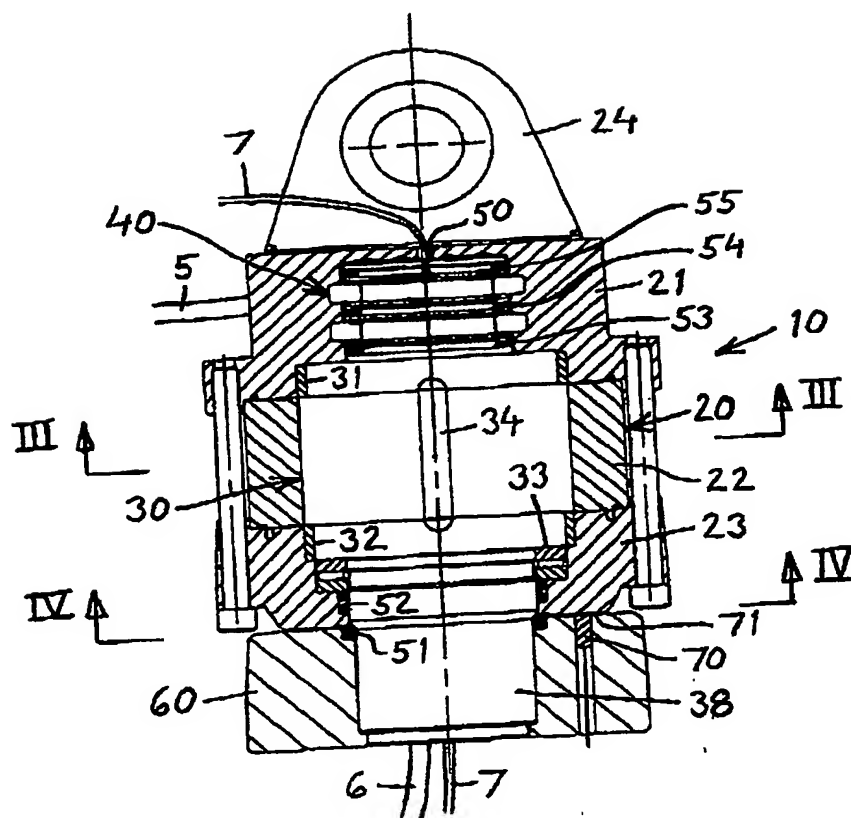
$$2/3$$


FIG. 2

Ink. t. Patent- och reg.verket

2002 -01- 2 1

## Huvudfaxen Kassen

3/3

